



TITLE:

自由2 霊長類動脈系の系統発生学的研究(III 共同利用研究 2.研究成果)

AUTHOR(S):

池田, 章; 吉井, 致; 松本, 真; 奥坊, 康士; 津田, 邦義;
太田, 茂男

CITATION:

池田, 章 ...[et al]. 自由2 霊長類動脈系の系統発生学的研究(III 共同利用研究 2.研究成果). 霊長類研究所年報 1991, 21: 77-78

ISSUE DATE:

1991-09-30

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/164229>

RIGHT:

三環系抗うつ薬であるイミプラミン、デシプラミンは、2位水酸化ならびにN-脱メチル化反応が主代謝経路であった。ニホンザルで、デシプラミンN-脱メチル化活性は僅かな性差が見られた。

カニクイザル肝より精製したP-450I-a, P-450I-cのニホンザルでの発現について、各P-450の定量を行った。P-450I-aでは28~149 pmol/mg, P-450I-cでは154~437 pmol/mgと各々約5.3ならびに2.8倍の個体差が認められた。ヒト肝P-450であるP-450_{MP}, P-450_{NF}についても同様に定量した結果、各々1.9倍、2.1倍の個体差が認められた。これらの個体間での各P-450発現の差異は、性ならびに年令との間に相関性は認められなかった。

今年度明らかとなったP-450I-a発現の個体間での差ならびにP-450I-cを含めて、ニホンザル間でも、ヒトと比較可能な程度の個体差が存在することが明らかとなった。しかし、この差異が遺伝的要因によるものか否かは現在の所不明である。

B. 自由研究

自由1:

温度眼振反応の霊長類間の種差について

新井寧子・久田由子・飯田直美
(東京女子医大第二病院耳鼻咽喉科)
鈴木淳一(帝京大学耳鼻咽喉科)

ヒトの温度眼振第二相は、第一相が終了したのち坐位にしたときのみ必ず出現するが、赤毛ザルでは背臥位でも第二相が強い。従って、温度眼振第二相の頭位による変化について検討するのは、赤毛ザルが適しているであろう。しかし、温度眼振第二相とよく似た性質を持つ視運動性後眼振は赤毛ザルでは活発であるが、ヒトでは極めてよく、日本ザルでは必ずしも強くないという。温度眼振も霊長類の間での種差は大きいものとおもわれるため、本実験を計画した。

実験には、頭部を脳定位基準線より15°前傾した状態でモンキーチェアに固定することができる若い赤毛ザル2匹を使用した。頭位を容易にかえられるように小型軽量のモンキーチェアを作

成し、頭部位外はルーズにチェアに固定した。チェアの置き方をかえることによって、外側半規管面が重力に対し平行または直角になる坐位、背臥位、側臥位、腹臥位など所定の頭位をとらせた。外耳道に5 ccの冷水を注入することによって温度刺激を与えた。注水終了後速やかにチェアを動かして、背臥位または腹臥位にした。第一相に引き続き第二相の出現を確認した後、一つの軸の回りに90°または180°チェアを動かし、第二相と頭位の関係を、暗視野下のVTR記録により眼球運動を調べた。

背臥位で右耳を冷水刺激した温度眼振は、左・上・反時計回り方向の眼振急速相を持つ。この眼振は約2分後に停止すると間もなく、主として時計回りの回旋性眼振すなわち温度眼振第二相が出現する。この第二相はうす光で極めて容易に抑制された。十分強い第二相があるときに側臥位にすると垂直成分が、坐位にすると水平成分が増強し、回旋成分はほとんど消失した。さらに、元の背臥位または腹臥位に戻すと回旋性眼振が再び出現した。

これらの結果は、筆者らの観察したヒトにおける温度眼振第二相の水平・垂直成分の方向とは一致するものであった。本年は、赤毛ザルについてのみの実験しか行うことが出来なかったもので、さらに他の霊長類についても同様な観察を行うことを計画したい。

自由2:

霊長類動脈系の系統発生学的研究

池田 章・吉井 致・松本 真・奥坊康士・
津田邦義・太田茂男(川崎医大)

霊長類の動脈系の研究は、ヒトの動脈系を理解するために重要であり、各種霊長類に見られる原始的な形態がヒトの破格として観察されることもよく知られている。我々は、このような系統発生学的観点から、立体造形法を中心にして霊長類各分類群の動脈系の解析をおこなっている。今年度はフクロテナガザル1頭ほかの供与を受けて、これまでの観察に加え、とくに類人猿の上下肢の動脈系について知見をまとめた。

フクロテナガザルの上肢では、鎖骨下動脈、腋窩動脈、上腕動脈を経て、尺骨動脈・橈骨動脈が前腕を下行し、手で浅掌動脈弓・深掌動脈弓・近

位掌側動脈鎖・遠位掌側動脈鎖が形成される。これらのうち尺骨動脈から浅掌動脈弓がもっとも発達している点はマカクと同様だが、フクロテナガザルでは橈骨動脈が掌側に貫通する場所が第2中手骨間隙ではなく第1中手骨間隙になっており、ヒトと共通である。しかし、この貫通枝が形成する深部の近位掌側動脈鎖が深掌動脈弓よりも顕著で、この点は他の類人猿同様ヒトとは異なる。

下肢においては、足の背側に分布する動脈は前脛骨動脈ではなく伏在動脈であり、これが足の最も主要な供給血管である。それにともない、中足遠位部までは背側の動脈が優位になっている。足底には、後脛骨動脈が下降してきて内側・外側足底動脈にわかれ、やや弱い浅足底動脈弓を形成している。これらはマカクと同様である。しかし、足においても背側から足底に貫通する場所は、第1中足骨間隙になっており、やはりヒトと共通である。

このように、フクロテナガザルではマカク的な形態を保持するとともにヒト的な形態を獲得していることが確かめられた。これらの変化が手と足双方におこっていることから、ヒトの直立二足歩行にともなう足の特異化は、母指の運動能力の発達をいったん介しておこったものと推測される。

自由3：

サル歯牙・歯周組織における細胞間マトリックスの形成と分解に関する免疫組織化学的研究

澤田 隆・青木仁志・柳澤孝彰（東歯大）

歯牙とこれを取り囲む歯周組織は、各種コラーゲンの他、種々の細胞間物質により構成されている。本年度は、このうち基底膜の構成成分の超微局在について免疫電顕的に検索した。

材料はニホンザルの上顎前歯歯胚である。動物を麻酔下にて還流固定した後、発育途上の歯胚を採取した。そして、EDTAで脱灰、洗浄、凍結包埋した。クライオスタットにて6 μ mの凍結切片を作製し、これを一次抗体（抗IV型コラーゲン抗体、抗ラミニン抗体）に4℃で一晩湿室中で浸漬し、PBS洗浄後、ペルオキシダーゼ標識二次抗体に浸漬した。PBSで洗浄、ジアミノベンチジン溶液にて発色を行なった後、通法に従いオスミウム酸後固定、エタノール脱水、エポキシ樹脂に包埋、超薄切片とした。観察部位は鐘状期歯胚

の発育端部である。

発育端部の内珐瑯上皮は高さ約25 μ mの円柱状細胞で、その遠心端は比較的平坦に経過し、これに沿って平行に走る基底膜により歯乳頭と隔られている。この基底膜は幅約50nmの電子密度の低い明層と、幅約45nmの電子密度の高い暗層とからなり、これに微細な線維が付着し歯乳頭に向けて配列している。そして、その長さと分布密度を徐々に増し、厚さ約2 μ mの特異な微細線維層を形成する。基底膜直下には不規則な紡錘形を呈した歯乳頭細胞が分布し、しばしば突起を出して線維層内に進入させている。細胞周囲には無構造あるいは絮状の物質が散在性に分布している。

抗IV型コラーゲン抗体、およびラミニン抗体で免疫染色を施すと、基底膜とこれに付随する線維層に強い反応が見られる。また、線維層の近くに反応陽性の小塊状物が散在分布している。内珐瑯上皮の粗面小胞体にもしばしば反応産物が認められる。一方、歯乳頭細胞の細胞膜周囲や、細胞表面に形成された陥凹、および被覆小胞内に反応産物が認められる。以上、基底膜とこれに付随する微細線維層はIV型コラーゲンとラミニンにより構成され、その素材の供給には内珐瑯上皮と歯乳頭細胞の両者が関与していることが示唆される。

自由4：

霊長類とヒトにおける顎関節形態の比較的研究

前田憲昭・尾上祐悦（兵庫医大）

堤 定美（京大）

前田芳信（大阪大）

顎形態は分化・進化の過程で、遺伝要因と環境要因が相互作用をおよぼすことにより決定して来たと考えられる。なかでも顎関節は食生活にともなう環境要因に強く影響を受けると考えられる。一方、頭蓋内容や眼球を保護するためにも、上下顎は一体として、外力に対応せねばならず、その意味においても、顎関節は重要な働きを任っている。

今回パイロットスタディとしてヒト乾燥頭蓋骨およびサル乾燥頭蓋骨（cb120-26）を用いて、歪の伝達に関する実験を施行した。

方法はレーザーホログラフィを用いた歪の発生を計測するもので、頭蓋骨は石こうを基盤として、固定された条件で行なわれた。